1 OBJET

La présente fiche a pour objet de réunir les directives nécessaires à l'élaboration du programme d'entretien d'un aéronef des catégories de ceux utilisés dans le vol à voile (remorqueurs, moto-planeurs et planeurs). Les exigences à respecter lors de l'élaboration du programme d'entretien sont résumées dans le tableau du § 4 dans le but d'aider le rédacteur à vérifier qu'il n'a rien omis.

Enfin dans le but de faciliter la tâche du rédacteur ab initio, des programmes d'entretien-types (planeur, moto-planeur, remorqueur) sont proposés annexe.

2 EXTRAITS DU REGLEMENT 1056/2008 - PART M

2.1 M.A. 201 Responsabilités

a) Le propriétaire est responsable du maintien de la navigabilité d'un aéronef et s'assure que lors de tout vol :

1. l'aéronef est maintenu dans un état de navigabilité, et
2. tous les éléments opérationnels et de secours embarqués sont correctement installés et en état de fonctionner ou clairement identifiés comme inutilisables, et
3. le certificat de navigabilité est en cours de validité, et
4. l'entretien des aéronefs est effectué conformément au programme d'entretien agréé tel que spécifié dans la Partie M.A.302.

e) Afin de satisfaire aux responsabilités énoncées au paragraphe a)

ii) Un propriétaire qui décide de gérer les tâches de maintien de la navigabilité d'un aéronef sous sa propre responsabilité, sans le sous-traiter comme prévu à l'annexe I, peut néanmoins conclure un contrat restreint avec un organisme de gestion du maintien de la navigabilité en application de la section A, sous-partie G, de la présente annexe (partie M), pour l'élaboration du programme d'entretien et son approbation conformément au point M.A.302. Dans ce cas, le contrat restreint transfère la responsabilité de l'élaboration et de l'approbation du programme d'entretien à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité sous-traitant.

2.2 M.A. 302 Programme d'entretien

a) L'entretien de chaque aéronef doit être organisé conformément au programme d'entretien de l'aéronef.

b) L'autorité compétente doit approuver le programme d'entretien de l'aéronef et toutes les modifications ultérieures.

c) Lorsque le maintien de la navigabilité d'un aéronef ne participant pas à des opérations commerciales de transport aérien est géré par un organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé conformément à la section A, sous-partie G, de la présente annexe (partie M),

le programme d'entretien de l'aéronef et ses modifications peuvent être approuvés au moyen d'une procédure d'approbation indirecte.

i) dans ce cas, la procédure d'approbation indirecte est établie par l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité et est approuvée par l'autorité compétente responsable de cet organisme de gestion du maintien de la navigabilité

ii) l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité ne doit pas appliquer la procédure d'approbation indirecte lorsqu'il n'est pas soumis au contrôle de l'Etat membre d'immatriculation, à moins qu'il n'existe un accord conclu conformément au point M.1, paragraphe 4, point ii) ou iii) selon le cas, prévoyant le transfert de responsabilité de l'approbation du programme d'entretien de l'aéronef à l'autorité compétente responsable de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

d) Le programme d'entretien de l'aéronef doit être conforme :

i) aux instructions établies par l'autorité compétente.

ii) aux instructions de maintien de la navigabilité délivrées par les détenteurs du certificat de type, du certificat de type restreint, du certificat de type supplémentaire, de l'approbation pour la conception d'une réparation majeure, de l'autorisation ETSO, ou de tout autre agrément pertinent délivré en vertu du règlement (CE) n°1702/2003 et de son annexe (partie 21).

iii) aux instructions complémentaires ou différentes proposées par le propriétaire ou l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité, après avoir été approuvées conformément au point M.A. 302, sauf pour les intervalles auxquels les tâches relatives à la sécurité visées au paragraphe e) doivent être effectuées, qui peuvent être allongés, sous réserve que des examens suffisants soient effectués conformément au point g) et uniquement lorsqu'il est soumis à une approbation directe conformément au point M.A.302(b).

e) Le programme d'entretien de l'aéronef doit détailler l'ensemble des opérations d'entretien à effectuer, y compris leur fréquence ainsi que toutes tâches particulières relatives au type et à la spécificité des opérations.

f) Non concerné

g) Le programme d'entretien de l'aéronef est régulièrement revu et modifié en conséquence si nécessaire. Ces réexamens doivent permettre de s'assurer que le programme reste valable compte tenu de l'expérience d'exploitation et des instructions de l'autorité compétente, tout en tenant compte des instructions d'entretien nouvelles et/ou modifiées énoncées par les détenteurs du certificat de type et du certificat de type supplémentaire et de tout autre organisme qui publie ce type de données conformément à l'annexe (partie 21) du règlement (CE) n°1702/2003.

2.3 M.A. 402 Exécution de l'entretien

a) Tous les travaux d'entretien doivent être exécutés par du personnel qualifié en suivant les méthodes, techniques, normes et instructions spécifiées dans les données d'entretien du paragraphe M.A. 401. En outre, une visite particulière doit être effectuée après toute tâche critique pour la sécurité des vols, à moins d'indication contraire dans la partie 145 ou d'accord avec l'autorité compétente.

f) A l'issue de tout entretien, une vérification générale doit être effectuée pour s'assurer qu'il ne reste pas d'outils, d'équipements ou autres pièces ou matériels étrangers à l'aéronef ou à l'élément d'aéronef et que tous les panneaux d'accès déposés ont été réinstallés.

2.4 M.A. 708 Gestion du maintien de la navigabilité

b) Pour tout aéronef géré, l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé doit :

1. Développer et contrôler un programme d'entretien pour les aéronefs gérés y compris tout programme de fiabilité applicable.

2. Soumettre le programme d'entretien des aéronefs et ses modifications à l'autorité compétente pour approbation, sauf s'il est soumis à une procédure d'agrément indirect conformément au point M.A.302(c), et fournir une copie du programme au propriétaire des aéronefs non exploités pour le transport aérien commercial.

2.5 M.A. 709 Documentation

b) Pour les aéronefs ne participant pas à des opérations de transport aérien commercial, l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé peut établir des programmes d'entretien « de référence » ou « généraux » afin de permettre l'agrément initial et/ou l'extension du domaine d'application d'un agrément en l'absence des contrats visés à l'appendice I de la présente annexe (partie M). Les programmes d'entretien de « référence » ou « généraux » ne remettent cependant pas en question la nécessité d'établir un programme d'entretien des aéronefs adéquat en application du point M.A.302, en temps voulu avant l'exercice des prérogatives visées au point M.A.711.

2.6 M.A. 803 Habilitation du pilote-propriétaire

c) Le champ de l'entretien limité du pilote-propriétaire doit être précisé dans le programme d'entretien de l'aéronef visé au point M.A.302.

2.6.1 Appendice VIII - Entretien limité du pilote-propriétaire

a) Compétences et responsabilité

1. Le pilote-propriétaire est toujours responsable de tout travail effectué par ses soins.

2. Avant d'exécuter les tâches d'entretien qui lui incombent, le pilote-propriétaire doit s'assurer qu'il a les compétences pour le faire. Les pilotes-propriétaires ont le devoir de se familiariser avec les méthodes standard d'entretien de leur aéronef et avec le programme d'entretien de l'aéronef. Si le pilote-propriétaire n'est pas compétent pour la tâche à effectuer, la tâche ne peut être certifiée par lui.

3. Il incombe au pilote-propriétaire (ou à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité, visé dans la sous partie G section A de la présente annexe, qu'il a sous-traité) de préciser les tâches qui, dans le programme d'entretien, lui incombent selon ces principes de base et de s'assurer que le document est rempli dans les délais.

4. L'approbation du programme d'entretien doit être effectué conformément au point M.A. 302.

3 EXTRAITS DES AMC (ACCEPTABLE MEANS OF COMPLIANCE) Traductions de courtoisie

3.1 AMC M.A. 201 (e) Responsabilités

Le contrat limité pour le développement et l'approbation du programme d'entretien de l'aéronef doit couvrir les responsabilités mentionnées au point M.A.302 (d) et (g). Ce contrat peut aussi donner le droit à l'organisme M.A. sous partie G d'utiliser la procédure d'approbation indirecte décrite au M.A.302 (c).

3.2 AMC M.A. 302 Programme d'entretien

1 Le terme "programme d'entretien" concerne les tâches d'entretien programmées, les procédures associées et les méthodes d'entretien standard. Le terme « calendrier d'entretien » concerne seulement les tâches d'entretien programmées.

2 L'aéronef doit être entretenu conformément à un seul programme d'entretien donné à un moment donné. Lorsqu'un propriétaire ou un exploitant désire basculer d'un programme d'entretien vers un autre, une revue ou inspection de transfert peut être nécessaire de façon à mettre en application le changement.

3 Les détails du programme d'entretien doivent être revus au moins une fois par an. Au minimum, les révisions des documents affectant les principes du programme d'entretien doivent être examinées par le propriétaire ou l'exploitant de façon à être incluses dans le programme d'entretien au cours de la révision annuelle. Les exigences obligatoires de conformité avec la

Partie 21 doivent être incorporées au programme d'entretien du propriétaire ou de l'exploitant aussitôt que possible.

4 Le programme d'entretien doit comporter un sommaire définissant le contenu du programme d'entretien, les normes d'inspection devant être appliqués les tolérances dans la fréquence des tâches et si nécessaire, toute procédure permettant de gérer l'évolution des visites planifiées ou des intervalles entre visites. L'Appendice 1 de l'AMC M.A. 302 donne des informations détaillées sur le contenu d'un programme d'entretien approuvé.

5 Le programme d'entretien approuvé doit refléter les exigences règlementaires applicables publiées dans les documents du titulaire du certificat de type en accord avec la partie 21.A.61.

6 Les tâches répétitives de maintenance découlant de modifications et de réparations doivent être incorporées dans le programme d'entretien.

3.3 AMC M.A. 402 (a) Exécution de l'entretien

4 Inspections indépendantes :

1 Les directives du constructeur pour le maintien de la navigabilité doivent être appliquées afin de déterminer le besoin d'inspections indépendantes.

2 En l'absence de standards d'entretien ou d'inspection publiés par l'organisation en charge de la conception du type d'aéronef, les tâches d'entretien qui impliquent l'assemblage ou le démontage d'un système de commande qui, si une erreur intervient, pourrait résulter en une rupture, un mauvais fonctionnement ou un défaut mettant en danger l'utilisation en toute sécurité de l'aéronef, doivent être considérées en tant que tâches critiques nécessitant une inspection indépendante. Un système de commande est un système par lequel la trajectoire, l'attitude ou la force de propulsion de l'aéronef est modifiée. Ceci inclut les commandes de vol, de moteur et d'hélice, les systèmes de commande et les mécanismes associés.

3 Des inspections indépendantes doivent être effectuées par au moins deux personnes afin de s'assurer de l'assemblage, du verrouillage et du sens de montage corrects. L'enregistrement technique des inspections doit comporter les signatures des deux personnes avant que l'APRS correspondante soit émise.

3.4 Appendice I to AMC M.A. 302 and AMC M.B. 301 (b)

3.4.1 Contenu du programme d'entretien - Exigences générales (extraits)

Le programme d'entretien doit au moins comporter les informations de base suivantes :

1 Le type/modèle et immatriculation de l'aéronef, du moteur et le cas échéant du groupe auxiliaire de puissance ainsi que de l'hélice.

2 Le nom et l'adresse du propriétaire, de l'exploitant ou de l'organisme approuvé M.A. sous partie G gérant la navigabilité de l'aéronef.

3 La référence, la date d'émission et le numéro du programme d'entretien approuvé.

4 Une déclaration signée du propriétaire, de l'exploitant ou de l'organisme approuvé M.A. sous partie G gérant la navigabilité de l'aéronef attestant que l'aéronef spécifié sera entretenu selon le programme et que le programme sera révisé et mis à jour autant que nécessaire.

5 La liste des pages en vigueur et le statut de révision du document.

6 Les prévisions de visites d'inspection en fonction de l'utilisation prévue. L'utilisation, quand elle est prévisible, doit être déclarée et comporter une tolérance n'excédant pas 25%. Quand l'utilisation ne peut être ainsi prévue, des limites calendaires doivent aussi être établies.

7 La procédure de report des visites d'inspection planifiées le cas échéant et dans la mesure où elles sont acceptables par l'autorité d'immatriculation.

8 Les dispositions pour enregistrer la date et la référence des amendements approuvés à incorporer dans le programme d'entretien.

9 Le détail des tâches d'entretien pré-vol à effectuer par le personnel d'entretien.

10 Les tâches et le calendrier (fréquence, pas de temps) auquel chaque élément de l'aéronef, du moteur, du groupe auxiliaire, de l'hélice, des accessoires, des équipements, des instruments, des appareils électrique et de radio, de même que des systèmes associés et les installations doivent être inspectés. Le type ainsi que le niveau d'inspection requis doivent être indiqués.

11 Les durées au terme desquelles les composants doivent être inspectés, nettoyés, lubrifiés, leurs niveaux réajustés, réglés et testés.

12 Le cas échéant, les détails d'exigence en matière de vieillissement des systèmes de l'aéronef de même que de tout programme de vérification par sondage ou prélèvement.

13 Le cas échéant, les détails de programmes spécifiques d'entretien structural dans la mesure où ils sont publiés par le détenteur du certificat de type ainsi que :

- ✓ La surveillance de l'intégrité structurale par « damage tolerance and SSID »
- ✓ Les programmes d'entretien structural résultant des revues SB effectuées par le détenteur de certificat de type.
- ✓ Le contrôle et la prévention de la corrosion.
- ✓ Les expertises de réparations.
- ✓ Les dommages intensifs dus à la fatigue

14 Le cas échéant, les détails de vérification des limitations de criticité de conception ainsi que les procédures associées.

15 Le cas échéant, une déclaration de limite de validité en terme de nombre total de cycles/dates calendaires/heures de vol pour le programme structural évoqué ci-dessus.

16 Les échéances auxquelles les révisions générales et/ou rechanges par des équipements neufs doivent être effectués.

17 Les références croisées avec d'autres documents approuvés par l'agence contenant le détail des tâches d'entretien relatives aux limites de vie obligatoires, Certification Maintenance Requirements (CMR) et Consignes de Navigabilité ou Airworthyness Directives (AD). (NB : afin d'éviter des variations intempestives de ces tâches ou de leur fréquence, elles ne doivent pas être incluses dans la partie principale du programme d'entretien ou d'un outil de planification sans indication spécifique de leur caractère obligatoire).

18 Le détail ou des références croisées de tout programme de fiabilité ou autre méthode statistique de surveillance continue exigible.

19 Une déclaration attestant que les méthodes et procédures pour réaliser l'entretien doivent être conformes au manuel d'entretien du détenteur du certificat de type. En cas de méthodes et procédures approuvées différentes, la déclaration doit y faire référence.

20 Toutes les tâches de maintenance citées doivent être définies dans un paragraphe de définition spécialement prévu dans le programme d'entretien.

3.4.2 Bases du Programme d'entretien

Non applicable

3.4.3 Amendements

Les révisions ou amendements du programme d'entretien approuvé doivent être effectuées par le propriétaire ou par l'organisme sous partie G approuvé afin de refléter les recommandations, les modifications, le retour d'expérience ou tout autre requis du détenteur du certificat de type.

3.4.4 Variations acceptables de la périodicité des visites d'entretien

Le propriétaire ou l'organisme sous partie G approuvé ne peut changer la périodicité des tâches du programme d'entretien qu'avec l'accord de l'autorité compétente ou par le biais d'une procédure développée dans le programme d'entretien et approuvée par l'autorité.

3.4.5 Revue périodique du contenu du programme d'entretien

Le propriétaire ou l'organisme sous partie G approuvé doit procéder à une revue des exigences détaillées du programme d'entretien au moins annuellement pour une validité continue à la lumière de l'expérience en utilisation.

3.4.6 Programme de fiabilité (extrait)

Un programme de fiabilité ne nécessite pas d'être établi dans les cas suivants :

- L'aéronef n'est pas dans la « catégorie lourd – plus de 5,7 tonnes » au sens de la Partie M.

3.5 AMC M.A. 803 (3) Autorisation du pilote-propriétaire

Dans le cas d'aéronefs en copropriété, le programme d'entretien doit lister :

- Les noms de tous les pilotes-propriétaires compétents et désignés pour effectuer l'entretien conformément aux principes de base décrit dans l'appendice VIII de la Partie M. Une alternative peut consister en une procédure incluse dans le programme d'entretien permettant de s'assurer qu'une telle liste de pilotes-propriétaires compétents est gérée à part et maintenue à jour.

- Les tâches limitées qu'ils effectuent.

4 SYNTHESE des EXIGENCES de la PARTIE M

Voir tableau page suivante.

SECTION	EXIGENCE REGLEMENTAIRE (CE) 2042/2003	CONFORMITE
0	Référence à un seul PE (AMC M.A. 302 2)	☐
0	Développement et contrôle du PE par l'OG, le cas échéant (M.A. 708 b 1)	☐
0	Nom/adresse du propriétaire/exploitant/OG (Appendice 1 de AMC M.A. 302 2)	☐
0	Mention du type/modèle/immatriculation de l'aéronef, du moteur auxiliaire, de l'hélice (Appendice 1 de M.A. 302 1)	☐
0	Approbation par l'autorité (M.A. 302 b)	☐
0	Référence/date d'émission/n° du PE approuvé (Appendice 1 de AMC M.A. 302 3)	☐
0	Révision et/ou modification annuelle du PE (M.A. 302 g ; AMC M.A. 302 3)	☐
0	Procédure d'enregistrement des amendements approuvés (Appendice 1 de AMC M.A. 302 8)	☐
0	Présence d'une table des matières (AMC M.A. 302 4)	☐
0	Liste des pages en vigueur et statut de la révision (Appendice 1 de AMC M.A. 302 5)	☐
1	Présence d'un paragraphe de définitions des tâches d'entretien évoquées dans le PE (Appendice 1 de AMC M.A. 302 20)	☐
1	Déclaration signée du propriétaire/exploitant/OG (Appendice 1 de AMC M.A. 302 4)	☐
1	Déclaration comportant mention de conformité au manuel d'entretien constructeur (Appendice 1 de M.A. 302 18)	☐
1	Prise en compte des instructions de l'autorité (nationale) (M.A. 302 d i)	☐
1	Prise en compte des instructions du détenteur du certificat de type et de la partie 21 (M.A. 302 d ii et Appendice de AMC M.A. 302 19)	☐
1	Indication des normes à appliquer (AMC M.A. 302 4)	☐
1	Prise en compte d'éventuelles autres instructions approuvées (M.A. 302 d iii)	☐
1	Procédure de gestion de la liste des pilotes-propriétaires autorisés (AMC MA 803)	☐
2	Indication des tolérances sur la fréquence des tâches d'entretien (AMC M.A. 302 4)	☐
2	Limite de vie de la structure en termes de durée ou nombre de cycles d'utilisation ou de butée calendaire (Appendice 1 de AMC M.A. 302 15)	☐
3	Echéances des révisions générales et/ou rechanges par équipements neufs (Appendice 1 de AMC M.A. 302 16)	☐
3	Autres tâches d'entretien approuvées éventuelles concernant les éléments à limite de vie obligatoire (Appendice 1 de AMC M.A. 302 17)	☐
4	Détails concernant les tâches particulières relatives au type (M.A. 302 e)	☐
6	Identification du champ d'application limité du pilote-propriétaire (M.A. 803 c)	☐
6	Incorporation des tâches répétitives résultant de modifications/réparations, le cas échéant (AMC M.A. 302 6)	☐
6	Détails concernant l'inspection et l'entretien structural de l'aéronef (Appendice 1 de AMC M.A. 302 12 et 13)	☐
6	Détail de l'ensemble des opérations d'entretien et de leur fréquence (M.A. 302 e)	☐
6	Identification des tâches critiques du M.A. 402 a	☐
6	Visite particulière et double inspection après les tâches critiques (M.A. 402 a et AMC M.A. 402 a 4.2 et 4.3)	☐
6	Vérification générale après tout entretien (M.A. 402 f)	☐

5 ORGANISATION D'UN PROGRAMME D'ENTRETIEN GENERIQUE

L'organisation classique découlant des recommandations de l'annexe 3 du fascicule GSAC P-42-21 permet de répondre aux exigences de la Partie M au moyen des sections 0, 1, 2, 3, 4 et 6. Bien que la section 5 semble ne pas être requise par la Partie M ; on préconise de la maintenir. Il est de plus recommandé de renvoyer autant que nécessaire au manuel d'entretien et de ne recopier son contenu que dans la mesure où c'est nécessaire (exemple de la section 6 pour disposer d'un document commode de suivi et d'enregistrement des visas après chaque tâche). L'organisation générale[1] serait donc la suivante :

- Section 0 : Page de garde et fiche définissant l'aéronef, son responsable du suivi de navigabilité, les références d'approbation du programme, la table des matières, la procédure de gestion du document.
- Section 1 : Instructions générales comportant l'engagement du responsable du suivi de navigabilité, les normes et standards applicables ainsi que les sources des données d'entretien, les définitions (entretien, gestion du maintien de la navigabilité), la procédure de gestion de la liste des pilotes-propriétaires autorisés (voir aussi Annexe 4) et un lexique.
- Section 2 : La périodicité et les tolérances des visites d'entretien programmées ainsi que des pesées.
- Section 3 : Les procédures d'entretien des éléments à potentiel et/ou durée de vie limitées ainsi que les éventuelles procédures de report.
- Section 4: Les opérations d'entretien particulières suite à des faits anormaux pour lesquels il y a au moins présomption de dépassement des limites du domaine d'utilisation.
- *Section 5 (non requise): les consignes à appliquer pour effectuer les vols de contrôle exigés suite à une opération d'entretien.*
- Section 6 : Le tableau des opérations d'entretien programmées. Ces opérations normalement déjà décrites dans le manuel d'entretien du constructeur doivent être complétées des exigences de la partie M.

6 ANNEXES

- Annexe 1 à la fiche n° 006 - Programme d'entretien type planeur (ED 05) du 28/09/2010
- Annexe 2 à la fiche n° 006 - Programme d'entretien type moto-planeur (ED 04) du 28/09/2010
- Annexe 3 à la fiche n° 006 - Programme d'entretien type avion remorqueur (ED 03) du 28/09/2010

[1] Voir programmes d'entretien-types proposés en annexes

- Annexe 4 à la fiche n° 006 - Modèle de liste des pilotes-propriétaires autorisés à l'usage des associations (ED 01) du 25/11/2011